

EKSPERIMENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN *WRITING ACTIVITIES* DAN MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) PADA MATERI BARISAN DAN DERET DITINJAU DARI KREATIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X SMK SE-KOTA TEGAL TAHUN AJARAN 2014/2015

Tri Yuliana¹, Tri Atmojo Kusmayadi², Imam Sujadi³

^{1,2,3}**Prodi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Abstract: Problem solving ability was main objective in this mathematic's learning. So this research intends to know the students' achievement of mathematics which was better (1) students were taught by Problem Based Learning (PBL) with Writing Activities (WA), students were taught by Creative Problem Solving (CPS) or students were taught by Direct Learning, (2) students with high creativity, students with medium creativity, or students with low creativity, (3) in each category creativities, the students' achievement of mathematics was better among the students were learnt by PBL with WA, CPS or direct learning models (4) in each model, the students' achievement of mathematics was better among the students with high creativity, students with medium creativity, students with low creativity. This research used a quasi-experimental research with the population of tenth grade of High Schools in Tegal city in the Academic Year of 2014/2015. The sampling technique used stratified cluster random sampling and three schools were selected namely SMK N 1 Tegal, SMK N 2 Tegal, and SMK N 3 Tegal. Two-way variance' analysis was used to test the hypothesis, followed by Scheffe' technique. The results of analysis were as follows. (1) The students' achievement by PBL with WA were better than by CPS and direct learning. The students' achievement by CPS were better than by direct learning. (2) The students' achievement with high creativities were better than with medium and low creativity. The students' achievement with medium creativity were better than with low creativity. (3) In every category of creativities (high, medium and low), the students' achievement by PBL with writing activities were better than CPS and direct learning. The students' achievement by CPS were better than direct learning. (4) In every model of learnings (PBL with WA, CPS, and direct learning), the students' achievement with high creativity were better than medium creativity and low creativity. The students' achievement with medium creativity were better than with low creativity.

Keywords: Problem Based Learning with Writing Activities, Creative Problem Solving, Creativities, achievement of mathematics.

PENDAHULUAN

Materi Barisan dan Deret merupakan materi kelas X semester ganjil yang esensial karena merupakan prasyarat untuk materi pada Kompetensi Dasar (KD) berikutnya, sehingga keberhasilan peserta didik menguasai kompetensi materi ini akan sangat mendukung keberhasilannya menguasai kompetensi materi berikutnya. Hasil ujian nasional (UN) SMP tahun 2013 pada materi Barisan dan Deret di Kota Tegal daya serapnya masih rendah, yaitu: 51,04%. Hasil ini lebih rendah apabila dibandingkan daya serap UN untuk materi yang sama pada tingkat provinsi dan nasional, yaitu 52,56% dan 53,04%. Capaian hasil UN yang rendah merupakan salah satu indikator bahwa ada

masalah dalam pembelajaran materi Barisan dan Deret, sehingga diperlukan upaya untuk menemukan akar masalah dan menentukan cara untuk mengatasinya.

Peran guru dalam pembelajaran sangat besar, mulai dari penyusunan rancangan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, sampai evaluasi dan tindak lanjut hasil pembelajaran. Adanya perubahan paradigma pembelajaran dalam kurikulum 2013, guru dituntut untuk bisa menyediakan fasilitas dan pengalaman belajar yang memadai agar siswa dapat mengembangkan proses berpikir kreatif, inovatif, dan produktif serta mengembangkan sikap religius dan sikap sosial secara seimbang. Sebagaimana diamanatkan dalam Permendikbud no 65 tahun 2013 guru sangat disarankan untuk menerapkan pembelajaran penyingkapan/ penelitian (*discovery inquiry learning*), pembelajaran proyek (*Project Based Learning*) dan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Penggunaan model *Problem Based Learning* (*PBL*) dengan *writing activities* dan model *Creative Problem Solving* (*CPS*) pada pengajaran matematika dimungkinkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, karena kedua model tersebut mampu memberikan waktu dan kesempatan untuk berpikir dan merespon kepada siswa serta saling membantu antar siswa. Menurut Immordino and Damasio (2007) bahwa hasil dari belajar problem solving (pemecahan masalah) adalah siswa dapat belajar dengan baik pada saat memperoleh pengetahuan dalam proses belajar mengajar matematika. Sementara jarak antara apa yang diketahui dengan elemen-elemen perasaan dan intuisi dalam proses belajar mengajar sangat besar. Emosi belajar berpotensi penting dalam inovasi pengetahuan pada pembelajaran dan praktek mengajar. Menurut Aldous, C.R. (2007) bahwa dari perspektif pengetahuan, untuk menghadirkan perasaan intuisi seperti perubahan dari dalam diri, solusi dari pencapaian keberhasilan dalam soal cerita matematika dan soal pemecahan masalah. Hal ini berakibat pada pembelajaran matematika dan pengembangan gagasan yang inovatif. Implementasi model *PBL* telah mempengaruhi prestasi akademik siswa serta sikap mereka secara positif terhadap ilmu pengetahuan. Penerapan *PBL* memberi pengaruh positif pada peserta didik dalam perkembangan konseptualnya dan menekan miskonsepsi pada tingkat yang paling rendah (Akinoglu and Tandogan, 2007).

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa kemungkinan juga disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat. Terkait dengan hal ini, muncul permasalahan yang menarik untuk diteliti, yaitu apakah pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan prestasi dan kreativitas belajar matematika. Untuk mendorong siswa menghasilkan karya kreatif dan kontekstual, baik individual maupun kelompok, disarankan menggunakan model *Problem Based Learning* (*PBL*). Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih kurangnya kreativitas belajar siswa yang

menyebabkan prestasi belajar mereka rendah. Namun di tengah kekurangan tersebut, masih terdapat siswa yang mempunyai kreativitas yang lebih dalam belajar. Dilihat dari adanya siswa yang dapat menyelesaikan masalah dan jawabannya menjadi contoh bagi teman-temannya, dan ada yang bisa menganalisis masalah tetapi belum dapat menemukan jalan keluar. Setiap siswa mempunyai kreativitas yang berbeda-beda dalam pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan meningkatkan kreativitas belajar siswa. Kreativitas dalam matematika dapat diartikan sebagai berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika. Salah satu perkembangan awal yang penting dari penilaian kreativitas adalah tes yang dirancang oleh Torrance, yaitu *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT). Tes ini terdiri dari empat faktor yang dianggap sebagai dasar dari proses berpikir kreatif meliputi *fluency* (kelancaran), *flexibility* (fleksibilitas), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi). (Utami Munandar, 2004).

Mengingat Barisan dan Deret merupakan materi penerapan pembelajaran dalam kehidupan nyata dan sesuai dengan pendekatan *saintifik*, maka penulis ingin meneliti penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *writing activities*, *Creative Problem Solving* (CPS) dan Pembelajaran Langsung pada materi Barisan dan Deret. Padmavathy and Mareesh (2013) menyatakan bahwa PBL adalah metode pengajaran lebih efektif untuk mengajar Matematika dan juga sebagai strategi PBL memberikan efek pada isi pengetahuan yaitu menyediakan kesempatan lebih besar pada siswa untuk mempelajari isi dengan penuh pemahaman dan meningkatkan keaktifan, partisipasi, motivasi dan perhatian di antara siswa. Stacey, K. and Gregor, M.M (2000) menyatakan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi sebuah tugas menjadi sulit diselesaikan. Suatu alasan yang logis yaitu mengapa sebuah kesulitan tidak dapat dipecahkan dengan perhitungan aljabar. Siswa lebih mengutamakan latihan-latihan dalam menyelesaikan masalah deret aritmatika untuk menghitung, karena alasannya sebagai berikut: 1) arti dari yang mereka berikan belum dikenal; 2) maksud dari persamaan itu apa; 3) metode yang mereka pilih untuk memecahkan masalah. Menurut Mayer and Wittrock (1996) ada 5 langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah yang disingkat IDEAL yaitu: (1) Identifikasi masalah; (2) Definisi tujuan dan hadirkan masalah; (3) Explore atau menggali strategi yang mungkin; (4) Antisipasi keluaran atau hasil dan tindakan; (5) Look back artinya pelajari kembali materi yang lalu.

Tujuan penelitian untuk mengetahui: (1) prestasi belajar matematika yang lebih baik antara pembelajaran PBL dengan WA, CPS atau pembelajaran langsung. (2) prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa dengan kreativitas tinggi, sedang atau rendah. (3) pada masing-masing kategori kreativitas, prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa diberi model PBL dengan WA, CPS atau pembelajaran langsung.

(4) pada masing-masing model, prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa dengan kreativitas tinggi, sedang atau rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai dengan Desember 2014 di Kota Tegal. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan teknik *quasi experimental*. Populasi adalah siswa kelas X SMK se-Kota Tegal tahun ajaran 2014/2015 yang menerapkan kurikulum 2013. Teknik pengambilan sampel digunakan *stratified cluster random sampling* dengan dasar pengkategorian nilai UN SMP mata pelajaran matematika, diperoleh sampel SMK N 1 Tegal, SMK N 2 Tegal dan SMK N 3 Tegal. Pada penelitian ini, variabel terikat adalah prestasi belajar matematika yang ditunjukkan dengan nilai tes prestasi belajar matematika pada materi Barisan dan Deret. Variabel bebas terdiri dari model pembelajaran (model *PBL* dengan *WA*, *CPS*, pembelajaran langsung) dan kreativitas belajar siswa. Teknik pengumpulan data dengan teknik tes untuk memperoleh data prestasi belajar matematika materi Barisan dan Deret, teknik angket untuk memperoleh data tentang kreativitas belajar siswa dan teknik dokumentasi untuk memperoleh data kemampuan awal yaitu nilai UN SMP mata pelajaran Matematika.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes dan angket. Pada instrumen tes dilakukan analisis validitas isi, tingkat kesukaran dan daya pembeda sebanyak 40 butir soal. Setelah ditetapkan 30 butir soal tes yang dipakai, selanjutnya dilakukan analisis reliabilitas dengan rumus KR_{20} . Pada instrumen angket dilakukan analisis validitas isi, dan analisis konsistensi internal menggunakan rumus korelasi produk momen dari Karl Pearson sebanyak 40 butir soal. Setelah ditetapkan 40 butir angket yang dipakai, selanjutnya dilakukan analisis reliabilitas dengan rumus *Cronbach Alpha*. Untuk teknik analisis data meliputi uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan teknik Lilliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan teknik Bartlett dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Sedangkan uji keseimbangan digunakan anava satu jalan dengan sel sama. Uji hipotesis menggunakan anava dua jalan faktorial 3×3 dan uji lanjut pasca anava menggunakan teknik Scheffe' dengan tingkat signifikan $\alpha = 5\%$. (Budiyo, 2009).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan uji prasyarat dari data kemampuan awal yaitu nilai UN SMP mata pelajaran Matematika. Hasil uji prasyarat kemampuan awal diperoleh simpulan bahwa setiap sampel berasal dari populasi yang berdistribusi

normal dengan variansi yang homogen. Hasil uji keseimbangan diperoleh simpulan bahwa populasi memiliki kemampuan awal sama.

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan dengan sel sama. Pengolahan data dilakukan secara manual dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Uji analisis variansi dua jalan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil uji analisis variansi dua jalan

| Sumber | JK | Dk | RK | F | F _α |
|-----------------|-----------|-----|----------|---------|----------------|
| Model (A) | 536.868 | 2 | 268.434 | 7.328 | 3.000 |
| Kreativitas (B) | 47891.9 | 2 | 23945.95 | 653.729 | 3.000 |
| Interaksi (AB) | 214.973 | 4 | 53.743 | 1.467 | 2.370 |
| Galat | 10256.334 | 280 | 36.630 | | |
| Total | 58900.075 | 288 | | | |

Uji hipotesis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hipotesis nol terhadap variabel model pembelajaran ditolak, artinya semua model pembelajaran memberikan efek berbeda terhadap prestasi belajar. Hipotesis nol terhadap variabel kreativitas ditolak, artinya semua kategori kreativitas memberikan efek berbeda terhadap prestasi belajar. Hipotesis nol interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas diterima, ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas belajar siswa terhadap prestasi belajar. Selanjutnya perlu dilakukan uji lanjut pasca anava dengan uji *Scheffe'*. Rangkuman rerata marginal dan rerata masing-masing sel disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Marginal dan Rerata Masing-Masing Sel

| Model pembelajaran | Kreativitas | | | Rerata Marginal |
|--------------------|-------------|----------|---------|-----------------|
| | Tinggi | Sedang | Rendah | |
| PBL dengan WA | 85.37209 | 73.62500 | 54.2381 | 74.64583 |
| CPS | 83.58824 | 72.80000 | 50.2222 | 70.27083 |
| Langsung | 82.84615 | 72.17143 | 47.5625 | 61.31250 |
| Rerata marginal | 84.33333 | 72.84314 | 49.7708 | |

Uji Lanjut Pasca Anava

a. Uji komparasi ganda antar baris

Berdasarkan hasil uji anava, keputusan uji H_{0A} ditolak artinya ketiga model pembelajaran memberikan efek yang berbeda terhadap prestasi belajar. Selanjutnya dilakukan uji komparasi ganda antar baris untuk mengetahui apakah perbedaan prestasi belajar dari masing-masing model pembelajaran signifikan atau tidak. Rangkuman hasil uji komparasi ganda antar baris disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Baris

| Ho | F | 2.F _α | Keputusan uji |
|-----------------|----------|------------------|------------------------|
| $\mu_1 = \mu_2$ | 25.0827 | 6.000 | H ₀ ditolak |
| $\mu_1 = \mu_3$ | 232.9667 | 6.000 | H ₀ ditolak |
| $\mu_2 = \mu_3$ | 105.1646 | 6.000 | H ₀ ditolak |

Hasil uji komparasi ganda antar model pembelajaran menunjukkan bahwa model *PBL* dengan *WA* dan *CPS* memberikan efek tidak sama terhadap prestasi belajar.

Demikian juga hasil uji komparasi ganda antar model CPS dan pembelajaran langsung memberikan efek tidak sama terhadap prestasi belajar.

Dengan melihat rerata marginalnya, siswa yang diberi model *PBL* dengan WA 74,64583 dan siswa yang diberi model *CPS* 70,27083 serta siswa yang diberi pembelajaran langsung 61,31250. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *PBL* dengan WA memberikan prestasi belajar lebih baik dari pada *CPS* dan pembelajaran langsung, begitu juga model *CPS* memberikan prestasi belajar lebih baik dari pada pembelajaran langsung. Hasil ini sesuai dengan hipotesis bahwa prestasi belajar siswa yang dikenai pembelajaran dengan model *PBL* lebih baik dari pada dengan model *CPS* dan pembelajaran langsung, begitu juga prestasi belajar siswa yang dikenai pembelajaran dengan model *CPS* lebih baik dari pada pembelajaran langsung.

Beberapa hasil penelitian berkaitan dengan model pembelajaran *PBL* dan *Creative Problem Solving (CPS)* menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model tersebut dapat memajukan siswa dalam beberapa aspek. Hasil penelitian ini sangat didukung oleh pendapat para ahli sebagai berikut : Menurut Howard Barrows and Kelson dalam jurnalnya Krisanti, E. bahwa *Problem Based Learning (PBL)* adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari (Krisanti, E. dan Mulia, K. 2005). Akinoglu and Tandogan (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa: Implementasi model *PBL* telah mempengaruhi prestasi akademik siswa serta sikap mereka secara positif terhadap ilmu pengetahuan. Penerapan *PBL* memberi pengaruh positif pada peserta didik dalam perkembangan konseptualnya dan menekan miskonsepsi pada tingkat yang paling rendah. Pendidik dapat memahami konteks dengan baik bila ia memiliki pengalaman terkait dengan yang dialaminya. Menuangkan gagasan secara tertulis merupakan isyarat kemampuan menulis bagi para pendidik (Amir, M.T. 2013: 38). Menurut Artz dan kawan-kawan seperti dalam jurnalnya Idris, N. bahwa menulis dilihat sebagai satu cara untuk menggali kemampuan berpikir kritis yang mendalam, refleksi dan evaluasi pemahaman siswa. Menulis adalah satu aktivitas yang dapat menjadi mekanisme untuk pengukuran tingkat pemahaman terhadap matematika. Aktivitas menulis dapat membangun gagasan-gagasan dan konsep-konsep adalah yang utama. Cara ini membuat pembelajaran matematika jadi lebih berarti (Idris, N. 2000).

Ada banyak kegiatan yang melibatkan kreativitas dalam pemecahan masalah seperti riset dokumen, pengamatan terhadap lingkungan sekitar, kegiatan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, dan penulisan yang kreatif. Dengan *Creative Problem Solving* siswa dapat memilih dan mengembangkan ide dan pemikirannya. Berbeda dengan hafalan yang sedikit menggunakan pemikiran, *creative problem solving* memperluas proses berpikir (Pepkin, 2004:1).

b. Uji komparasi ganda antar kolom

Berdasarkan hasil uji anava, keputusan uji H_{0B} ditolak artinya ketiga kategori kreativitas memberikan efek yang berbeda terhadap prestasi belajar. Untuk mengetahui perbedaan efek diantara ketiga kategori kreativitas tersebut perlu dilakukan uji lanjut pasca anava yaitu uji komparasi ganda antar kolom. Rangkuman komparasi ganda antar kolom disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Kolom

| Ho | F | 2.F α | Keputusan Uji |
|-----------------|-----------|--------------|---------------|
| $\mu_1 = \mu_2$ | 172.3245 | 6.000 | Ho ditolak |
| $\mu_1 = \mu_3$ | 1514.7675 | 6.000 | Ho ditolak |
| $\mu_2 = \mu_3$ | 718.6864 | 6.000 | Ho ditolak |

Hasil uji komparasi ganda antar kategori kreativitas menunjukkan bahwa kreativitas tinggi dan kreativitas sedang mempunyai efek tidak sama terhadap prestasi belajar. Demikian juga kreativitas sedang dan kreativitas rendah mempunyai efek tidak sama terhadap prestasi belajar. Dengan melihat rerata marginalnya, siswa yang mempunyai kreativitas tinggi 84,33333 dan siswa yang mempunyai kreativitas sedang 72,84314 serta siswa yang mempunyai kreativitas rendah 49,7708 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kreativitas tinggi mempunyai prestasi belajar lebih baik dari pada kreativitas sedang dan rendah, begitu juga kreativitas sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dari pada kreativitas rendah. Hasil ini sesuai dengan hipotesis bahwa prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas tinggi lebih baik dari pada kreativitas sedang dan rendah, begitu juga prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas sedang lebih baik dari pada kreativitas rendah.

Hasil penelitian ini sangat didukung oleh pendapat para ahli diantaranya sebagai berikut: Torrance and Myers dalam Semiawan, C. *et al* (1984: 35) melihat proses belajar kreatif sebagai: “Keterlibatan dengan sesuatu yang berarti. Rasa ingin tahu dan ingin mengetahui dalam kekaguman, ketidaklengkapan, kakacauan, kerumitan, ketidakselarasan, ketidakteraturan, dan sebagainya. Kesederhanaan dari struktur atau mendiagnosis suatu kesulitan dengan mensintesis informasi yang telah diketahui, membentuk kombinasi baru, atau mengidentifikasi kesenjangan. Memerinci dan mendivergensi dengan menciptakan alternatif-alternatif baru, kemungkinan-kemungkinan

baru, dan menguji kemungkinan-kemungkinan. Menyisihkan pemecahan yang tidak berhasil, salah, dan kurang baik. Memilih pemecahan yang paling baik dan membuatnya menarik atau menyenangkan secara estetis. Mengkomunikasikan hasil-hasilnya kepada orang lain". Menurut Grieshaber (2004:25) berpikir kreatif adalah suatu proses menghasilkan ide atau gagasan, yang menekankan pada aspek kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas dan elaborasi dalam berpikir. Sedangkan menurut Siswono (2007:3) berpikir kreatif adalah suatu proses yang digunakan seseorang dalam mensintesis ide-ide, membangun ide-ide baru, dan menerapkannya untuk menghasilkan produk yang baru secara fasih dan fleksibel. Berpikir kreatif memungkinkan siswa untuk menghasilkan dan memperluas ide-ide serta untuk mencari alternatif hasil atau kemampuan siswa dalam menghasilkan banyak kemungkinan jawaban dan cara dalam memecahkan masalah.

c. Uji komparasi ganda antar sel

Berdasarkan hasil uji anava, keputusan uji H_{0AB} diterima. Hal ini berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar siswa, sehingga tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda antar sel. Kesimpulan uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama dan pada baris yang sama didasarkan pada rerata pada masing-masing sel.

Kesimpulan uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama sebagai berikut:

- 1) Pada Kreativitas tinggi, siswa yang diajar dengan model *PBL* dengan *WA* memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada model *CPS* dan pembelajaran langsung. Dan siswa yang diajar dengan model *CPS* memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran langsung. Hal ini sudah sesuai dengan hipotesis. Dengan melihat rerata antar sel pada kolom kreativitas tinggi, siswa yang diberi model *PBL* dengan *WA* mempunyai rerata 85.372, siswa yang diberi model *CPS* mempunyai rerata 83.588, dan siswa yang diberi model pembelajaran langsung mempunyai rerata 82.846.
- 2) Pada Kreativitas sedang, siswa yang diberi model *PBL* *WA* memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada model *CPS* dan pembelajaran langsung. Dan siswa yang diberi model *CPS* memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran langsung. Hal ini sudah sesuai dengan hipotesis. Dengan melihat rerata antar sel pada kolom kreativitas sedang, siswa yang diberi model *PBL* dengan *WA* mempunyai rerata 73.625, siswa yang diberi model *CPS* mempunyai rerata 72.8, dan siswa yang diberi model pembelajaran langsung mempunyai rerata 72.171.

- 3) Pada kreativitas rendah, prestasi belajar siswa yang diberi model *PBL* dengan WA lebih baik daripada model *CPS* dan pembelajaran langsung. Dan prestasi belajar siswa yang diberi model *CPS* lebih baik daripada pembelajaran langsung. Hal ini sudah sesuai dengan hipotesis. Dengan melihat rerata antar sel pada kolom kreativitas rendah, siswa yang diberi model *PBL* dengan WA mempunyai rerata 54.238, siswa yang diberi model *CPS* mempunyai rerata 50.222, dan siswa yang diberi pembelajaran langsung mempunyai rerata 47.563.

Kesimpulan uji komparasi ganda antar sel baris yang sama sebagai berikut:

- 1) Pada model *PBL* dengan WA, siswa dengan kreativitas tinggi memberikan prestasi belajar yang lebih baik dari pada kreativitas sedang atau rendah. Begitu pula pada siswa dengan kreativitas sedang memberikan prestasi belajar yang lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas rendah. Dengan melihat rerata antar sel pada baris yang sama yaitu pada model *PBL* dengan WA siswa dengan kreativitas tinggi mempunyai rerata 85,37209 dan siswa dengan kreativitas rendah mempunyai rerata 73,6250 serta siswa dengan kreativitas rendah mempunyai rerata 54,2381. Hasil uji ini sudah sesuai dengan hipotesis.
- 2) Pada model *CPS*, prestasi belajar siswa dengan kreativitas tinggi lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas sedang dan rendah. Siswa dengan kreativitas sedang prestasi belajarnya lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas rendah. Dengan melihat rerata antar sel pada baris yang sama yaitu pada model *CPS*, siswa dengan kreativitas tinggi mempunyai rerata 83,58824 dan siswa dengan kreativitas sedang mempunyai rerata 72,8000 serta siswa dengan kreativitas rendah mempunyai rerata 50,2222. Hasil uji ini sudah sesuai dengan hipotesis.
- 3) Pada pembelajaran langsung, prestasi belajar siswa dengan kreativitas tinggi lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas sedang dan rendah. Siswa dengan kreativitas sedang prestasi belajarnya lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas rendah. Dengan melihat rerata antar sel pada baris yang sama yaitu pada model pembelajaran langsung, siswa dengan kreativitas tinggi mempunyai rerata 82,84615 dan siswa dengan kreativitas sedang mempunyai rerata 72,17143 serta siswa dengan kreativitas rendah mempunyai rerata 47,5625.

Hasil uji di atas sudah sesuai dengan hipotesis dan telah terbukti pada penelitian yang dilakukan oleh Maharani (2012), Cahyono (2009) dan Sumarni (2010). Hasil penelitian Maharani menunjukkan bahwa model *creative problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan menumbuhkan motivasi belajar bagi siswa yang kurang mampu dalam belajar. Hasil penelitian Cahyono (2009:10) juga menunjukkan bahwa model *creative problem solving* merupakan model pembelajaran

yang efektif, berpusat pada siswa, serta berpengaruh kuat terhadap hasil belajar. Hal serupa dilakukan oleh Sumarni (2010). Dalam penelitiannya Sumarni melakukan eksperimentasi pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* pada materi aproksimasi ditinjau dari motivasi belajar siswa kelas X SMK Teknik. Ia membandingkan model *PBL* dengan pembelajaran langsung. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa model *PBL* lebih baik dari pada pembelajaran langsung.

Nurhadi (2004:56) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model *PBL* memiliki ciri-ciri: (1) berpusat pada pertanyaan atau masalah, (2) terintegrasi dengan pengetahuan lain, (3) penyelidikan otentik dan (4) menghasilkan karya sebagai hasil pemecahan masalah. Penyelidikan otentik mengharuskan siswa melakukan penyelidikan untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, merumuskan kesimpulan. Siswa dengan kreativitas tinggi cenderung menyukai matematika akan tertarik pada masalah nyata yang ditampilkan dalam *PBL* dan berupaya menemukan pemecahan masalah dengan menggali pengetahuan yang telah mereka miliki maupun informasi dari berbagai sumber. Apalagi bila mereka bekerja dalam kelompok, proses penyelesaian masalah menjadi lebih menarik. Ketika menjumpai hambatan, siswa dengan kreativitas tinggi akan berupaya mengatasinya dengan berbagai cara. Pembelajaran dengan *PBL* dapat menjadi pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswa, sehingga memberikan prestasi belajar yang optimal. Siswa dengan kreativitas sedang, tidak begitu menyukai matematika maupun tidak membencinya. Pada kondisi ini siswa akan mempunyai dua kecenderungan, sebagian akan bisa menjadi tertarik pada masalah nyata yang disajikan dalam pembelajaran dan sebagian yang lain menjadi kurang termotivasi ketika menghadapi masalah matematika yang disajikan dalam . Ketika siswa menjadi termotivasi dan melibatkan diri dalam upaya pemecahan masalah, ia akan belajar sama baiknya dengan siswa yang memiliki kreativitas tinggi. Sehingga hasil belajarnya menjadi optimal. Sebaliknya siswa dengan kreativitas sedang kurang tertarik pada pembelajaran, apalagi mereka mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang disampaikan guru, mereka menjadi enggan berpartisipasi aktif dalam pemecahan masalah. Pembelajaran menjadi kurang bermakna, atau bahkan mungkin menjadi kurang memahami konsep materinya, sehingga prestasi belajarnya kurang optimal. Pada siswa dengan kreativitas rendah cenderung tidak menyukai matematika. Rasa tidak suka atau cenderung menolak pada hal yang berhubungan dengan matematika,

membuat siswa tidak memiliki minat dan kepercayaan diri ketika menghadapi masalah yang dimunculkan pada pembelajaran model *PBL*.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Prestasi belajar siswa yang dikenai model *PBL* dengan *WA* lebih baik dari pada siswa yang dikenai model *CPS* dan pembelajaran langsung. Prestasi belajar siswa yang dikenai model *CPS* lebih baik dari pada siswa yang dikenai dengan pembelajaran langsung. (2) Prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas tinggi lebih baik dari pada siswa yang mempunyai kreativitas sedang dan rendah. Prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas sedang lebih baik dari pada siswa yang mempunyai kreativitas rendah. (3) Pada setiap kategori kreativitas (tinggi, sedang dan rendah), prestasi belajar siswa yang diberi model *PBL* dengan *WA* lebih baik daripada model *CPS* dan pembelajaran langsung. Prestasi belajar siswa yang diberi model *CPS* daripada pembelajaran langsung. (4) Pada setiap model pembelajaran (*PBL* dengan *WA*, *CPS*, dan pembelajaran langsung), prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas tinggi lebih baik daripada kreativitas sedang dan rendah. Prestasi belajar siswa yang mempunyai kreativitas sedang lebih baik daripada kreativitas rendah.

Berdasarkan simpulan penelitian, dapat dikemukakan saran seperti berikut. (1) Bagi guru, hendaknya menerapkan pembelajaran dengan model *PBL* dengan *WA* pada materi Barisan dan Deret untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa pada pembelajaran matematika. (2) Kepada pihak sekolah, hendaknya mendorong dan memfasilitasi guru untuk menerapkan model *PBL* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa. (3) Kepada peneliti lain, semoga hasil penelitian ini dapat menjadi masukan untuk melakukan penelitian tentang pembelajaran dengan model *PBL* dengan *WA* dan *CPS* pada materi yang lain atau dengan tinjauan yang lain misalnya sikap atau gaya belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O and Tandogan. R.O. 2007. The Effect of Problem-Based Active Learning in Science Education on Student 'academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1), 71-81, diakses dari URI:<http://www.ejmste.com>, pada tanggal 2 Juni 2014 jam 12.30 WIB.
- Aldous, C.R. 2007. Creativity, problem solving and innovative science : Insights from history, cognitive psychology and neuroscience : *International Educations Journal*, 8(2), 176-186.

- Amir, M.T. 2013. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning : Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta : PT Fajar Intrapratama Mandiri.
- Budiyono. 2004. *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Cahyono, A.N. 2009. *Pengembangan Model Creative Problem Solving Berbasis Teknologi dalam Pembelajaran Matematika di SMA*. Makalah Seminar Nasional matematika V Jurusan Matematika FPMIPA. Universitas Negeri Semarang. 24 Oktober 2009.
- Grieshaber, W.E. 2004. *Continuing a Dictionary of Creativity Terms and Definitions*. Buffalo Stage Collage : The International Center for Studies in Creativity.
- Idris, N. 2000. Role of Writing in Understanding Mathematical Concept: A Pilot Study, *Journal of Educational Research*, Malaysian Ministry of Education, Vol. 2, pp. 1-10.
- Immordino, Y.M.H. and Damasio, A. 2007. We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind Brain and Education*, 1(1), 3-10.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Lampiran Permendikbud no 65 tahun 2013 tentang Standar Proses*. Jakarta: Depdikbud.
- Krisanti, E. dan Kamarza. *Bahan Pelatihan Penerapan Metode PBL di IBII*, Agustus 2005.
- Maharani, H.R. 2012. *Pembelajaran Matematika Humanistik Dengan Model Creative Problem Solving Berbantuan CD Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Prisma Kelas VII*. Tesis Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Mayer and Wittrock. 1996. Assessing students thinking through writing, *Mathematics Teacher*, 89, pp. 428-432.
- Munandar, U. 2004. *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Padmavathy, R.D and Mareesh, K. 2013. Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*. Vol-II, Issue-I, ISSN 2277-4262. Januari 2013.
- Pepkin, K.L. 2008. Creative Problem Solving in Math , diakses di <http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v02/04>. 20 Agustus, 2008, 18:51.
- Semiawan, C. Munandar, S. Munandar, C.U. 1984. *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Siswono, T.Y.E. 2006. *Implementasi Teori Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Makalah Seminar Konferensi Nasional Matematika Indonesia di Jurusan Matematika XIII dan Konggres Himpunan Matematika Indonesia di Jurusan Matematika FPMIPA Universitas Negeri Semarang.

- Stacey, K and Gregor, M.M. 2000. Learning the Algebraic Method of Solving Problems. *JMB Journal of Mathematical Behavior*, 18(2), 149-167. ISSN 0732-1213.
- Sumarni, N. 2010. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning pada Materi Aproksimasi Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Di Kota Cirebon Tahun Pelajaran 2009/2010*. Tesis Pascasarjana UNS. Surakarta.(Unpublished).